

⑨日本国特許庁

⑩特許出願公開

## 公開特許公報

昭52—153248

⑤Int. Cl.<sup>2</sup>  
F 23 K 5/00  
F 23 N 5/24  
G 01 N 27/00

識別記号

⑥日本分類  
67 E 94  
113 C 12  
67 E 92

庁内整理番号  
6689—32  
7363—23  
6689—32

④公開 昭和52年(1977)12月20日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 5 頁)

### ④ガス安全装置

②特 願 昭51—70563  
②出 願 昭51(1976)6月15日  
②発 明 者 佐藤忠重  
門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内  
同 森継治郎

⑦発 明 者 古川智昭  
門真市大字門真1006番地 松下  
電器産業株式会社内  
⑦出 願 人 松下電器産業株式会社  
門真市大字門真1006番地  
⑦代 理 人 弁理士 中尾敏男 外1名

### 明 細 書

#### 1、発明の名称

ガス安全装置

#### 2、特許請求の範囲

- (1) 可燃性ガス検知素子などの検知手段と、この検知手段により生ガス等を感じることによって信号を発生する信号発生手段を有するセンサ部と、前記信号を受信して作動する電磁弁等のガス供給停止手段を設けたガス遮断部とからなり、センサ部より商用電源の配線を介してガス遮断部に信号を送り、ガス供給の停止を行なうようにしたことを特徴とするガス安全装置。
- (2) 警報手段をセンサ部又はガス遮断部のいずれかに並設したことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガス安全装置。
- (3) センサ部の信号発生手段により発生する信号を高周波電圧とし、電灯線電圧に重畳してガス遮断部へ送るようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガス安全装置。
- (4) センサ部およびガス遮断部の電源として商用

電源を利用し、かつコンセントから得るようにしたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガス安全装置。

(5) センサ部の信号発生手段とガス遮断部の信号受手段との間に、センサ部の信号と外部ノイズとを区別するラインフィルタなどの信号区別手段を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガス安全装置。

(6) ガス遮断部をガスモータに組み込んだことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のガス安全装置。

#### 3、発明の詳細な説明

本発明はガス器具などのガス洩れを検知し、ガスの供給を停止するガス安全装置に関するものである。

従来、この種安全装置としては、ガス警報装置が一般的に使用されている。

これは装置に内蔵された可燃性ガス検知体により生ガス等を感じて警報を発するようにした、いわゆるガス洩れの報知手段である。

したがって、居住者やガス器具の利用者が、その場所にいなかったり、又警報を聴いてガス器具へのガス供給を停止する際に、手間どるなど、いづれにしてもガス洩れが起きた場合は、利用者によりそのガスの供給を停止するため、ガス洩れからその停止までに相当の時間を要し、その間は、生ガスは放出されていることになり、極めて危険なものであった。

本発明はガス検知体と信号発生器とを設けたセンサ部と、ガス遮断部とで構成し、ガス洩れが発生した場合はセンサ部により検知してその信号を電灯線を利用してガス遮断部へ送り、自動的にガスを遮断するようにしたものである。

以下、図面とともに本発明の実施例を説明する。

第1図において、1は商用電源2と接続された室内配線、3は各コンセント4へ商用電源2を導びくための配線、5はコイル、6はコンデンサで、上記コイル5とによってラインフィルタ7を構成している。8は電力計、9はガス調温器で、途中に電磁弁（図示せず）を内蔵したガス遮断部10

を設けた配管11によりガスの供給を行なっている。

なお、前記ガス遮断部10はコンセント4に接続されており、電磁弁は常時開成されている。12は内部に生ガス等を検知する可燃性ガス検知素子21を設けたセンサ部で、ガス調温器9の燃焼炎が風などによって吹き消えた場合に、その噴出する生ガスを検知して、信号を発生させ、商用電源2の配線3、1を介してガス遮断部10に信号を送りガスの停止を行なうようにしている。

センサ部12の回路構成を第2図により詳述すると、13は商用電源で、コンセント4に接続されている。14は発振トランス15と一体に構成された発振出力コイル、16はコンデンサで、前記発振出力トランス14と直列接続され、その両端は電源13に接続されている。17は一次側を上記電源13の両端に接続した電源トランス、18は前記電源トランス17の二次側コイルと接続した整流器、19は平滑コンデンサである。20は抵抗、21は生ガス等の可燃性ガス検知素子で、

前記抵抗20と直列に接続され、その両端は整流器18と並列に接続されている。

22、23は各々直列に接続された抵抗、24は前記抵抗20、22、23、可燃性ガス検知素子21と共にブリッジ回路を構成したトランジスタであり、そのエミッタは前記抵抗22、23の交点に、ベースは抵抗20と可燃性ガス検知素子21の交点に、又、コレクタは直列接続した抵抗25、26を介して整流器18の一端にそれぞれ接続されている。27はトランジスタで、そのベースは前記抵抗25、26の交点に、エミッタは整流器18の一端に、又コレクタはトランジスタ28のコレクタと発振出力トランス15の一次側コイルを介して接続されている。29、30は直列に接続した抵抗で、その両端は整流器17に接続されており、該抵抗29、30の交点には発振出力トランス15の二次側コイルを介して前記トランジスタ28のベースが接続されている。31は抵抗29に並列に接続されたコンデンサである。なお、トランジスタ28、発振出力トランス15、抵抗

29、30、コンデンサ31により、発振回路32を構成している。第3図はガス遮断部10の回路構成であり、33は商用電源で、コンセント4に接続され、電流的にセンサ部12と連絡されている。34は前記商用電源33の両端に一次側コイルが接続されている電源トランス、35は前記一次側コイルと直列に接続されたコンデンサ、36は整流器で、前記電源トランス34の二次側コイルの両端に接続されている。

37、38は整流器36の出力端子に接続された抵抗とコンデンサであり、平滑回路を構成している。

39は抵抗、40はトランジスタで、そのベースとエミッタ間前記抵抗39を接続し、その接続点は電源33に接続し、ベースは電源に接続されている。41は常閉接点42を開閉するリレー、43は前記リレー41と共にトランジスタ40により制御されるガス遮断用の電磁弁等のコイル、44は警報ブザーである。

上記構成において、ガス調温器9が正常に燃焼

している時は、センサ部12の可燃性ガス検知素子21の抵抗は大きく、トランジスタ24のエミッタ電圧に比較してトランジスタ28が導通にいたらず、トランジスタ27は不導通であるため、発振回路32は動作しない。したがって、ガス遮断部10の電磁弁のコイル43は導通状態を維持されており、ガス配管11よりガス調圧器9へのガス供給も行なわれている。

今、ガス調圧器9の燃焼炎が風や煮こぼれ等により消えるなど異常が発生し、生ガスが放出した場合、センサ部12によりガス洩れを検知し、商用電源2の室内配線1, 3を介してガス遮断部10へ信号を送り、ガス調圧器9へのガス供給を停止すると同時に警報ブザー44により警報を発する。すなわち、センサ部12に内蔵した可燃性ガス検知素子21は、生ガスによりその抵抗値が減少する。したがって抵抗20, 22, 23より構成されるブリッジ回路に不均衡電圧が生じる。トランジスタ24はその電圧を検出して導通状態となり、コレクタに接続された抵抗25, 26でトランジ

スタ27をONさせる。よって発振出力トランス15の1次側コイルに電流が流れ、2次側コイルには前記電流によって起電力が発生し、発振回路32が動作する。発振回路が動作しはじめると、発振出力トランス15に一体に構成されている発振出力コイルに第4図(a)に示す如く $\Omega_3 \sim \Omega_5 V$ の高周波電圧が発生する。センサ部12において生ガス等を感じた場合は、以上のように電源13に信号が発生する。ところで、センサ部はその電源として商用電源を利用しているため、電源に発生した信号すなわち、高周波電圧は第4図(b)に示すように電灯線電圧に重畳し、配線3, 1からガス遮断部10へ送られる。従って、コンデンサ35と電源トランス34の一次側コイルの両端には高周波電圧が印加され、二次側コイルに電圧が発生し、整流器36と抵抗37とコンデンサ38により整流電圧となる。従ってトランジスタ40のベースは負側にバイアスされOFFとなり、コイル43が不導通となって電磁弁を閉塞し、ガス調圧器9へのガス供給を停止する。同時にリレー41によ

り接点42が閉となり、警報器44により警報を発する。

本実施例はガス遮断部をガス調圧器のガス配管中に設けたが、ガスメータ等と一体化してもよい。また、警報器はセンサ部に設ければさらにその効果を発揮する。又センサ部はガス器具の近傍に設ける場合はガス遮断部と一体に構成しても良い。更に都市ガスとプロパンガスでは漏洩ガスの室内滞留の状況が異なるので、センサ部の取付高さは、ガスの種類によって調整が必要である。

以上のように本発明は、センサ部により検知したガス洩れを電灯線を利用してガス遮断部へ信号を送るようにし、その信号でガスの供給を停止するようにしたものであるから、

(1) ガス洩れが起きた場合は、その検知と同時にガスの供給を停止するようにしたため、ガス洩れの量を最低限にとどめることができる。

また、従来のように警報後、手の操作でガス供給を停止するものではなく、自動的に停止するので警報器の誤動作による危険もなく安全性が高い。

(2) 信号電送路に電灯線を利用しているため、センサ部とガス遮断部とを連絡する電線を特別に必要とせず、従って、ガス遮断部から離れた場所へのセンサ部取付けも容易に行なえることができると共に、コンセントを利用すれば、その差し込みのみで取付けを行なうことができる。

(3) センサ部の取付け数は複数個可能で、必要に応じて増減することができる。

(4) ガス配管の基部又は、各ガス器具に遮断部を設けることにより、どの室でガス洩れが起きてもすべてのガス器具のガス供給が停止されるため安全である。

(5) また、センサ部に警報器あるいは表示装置を取付ければ、すべてのセンサ部から同時に警報を発することができるため、使用者がガス洩れ場所から離れた所にいても、ガス洩れを知ることができる。

なお、第5～6図は他の実施例を示したもので、45はガス器具、46はその内部にガス遮断部10を設けたガスメータである。本実施例の場合は特

に集合住宅に設置したとき有効で、ガス遮断部  
10は配管のもっとも蒸部であるガスメータに組  
み込んであり、したがって、どの家庭においてガ  
ス洩れが発生した場合でも、各家庭へのすべての  
ガス供給が停止させられるので極めて安全となる。

このように本発明によれば、電灯線を介して生  
ガスを遮断できるようにしているため、簡単な構  
成にすることができ、しかも各部屋、各家庭のす  
べてのガス遮断を行なわせることも容易で、その  
工業的価値はきわめて大である。

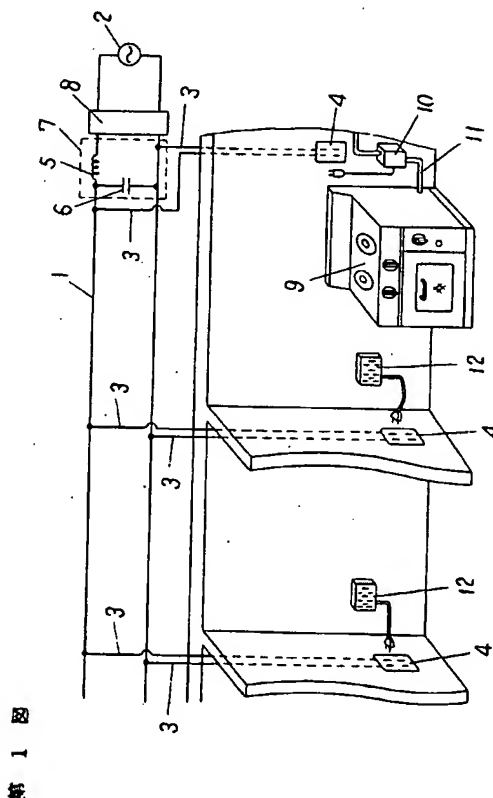
#### 4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の一実施例におけるガス安全装  
置を設置した状態を示す説明図、第2図はセンサ  
一部の制御回路図、第3図はガス遮断部の制御回  
路図、第4図(a)は信号電圧、(b)は信号重畳時の電  
灯線電圧を示す。第5図は各室に、第6図は各家  
屋にそれぞれセンサー部を設置した状態を示す説  
明図である。

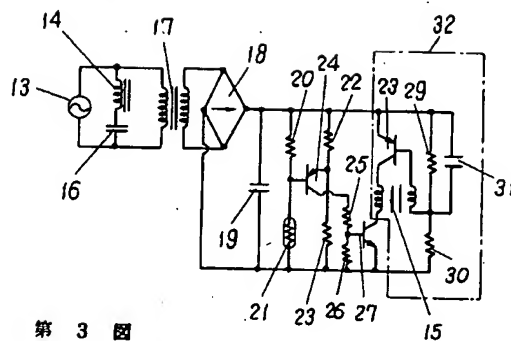
1、3……配管、4……コンセント、7……  
……ラインフィルタ、10……ガス遮断部、

11……ガスメータ、12……センサー部、21  
……可燃性ガス検知素子、44……警報手段。

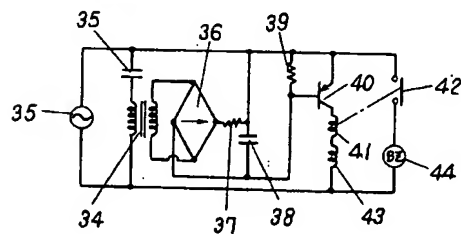
代理人の氏名 弁理士 中 尾 敏 男 ほか1名



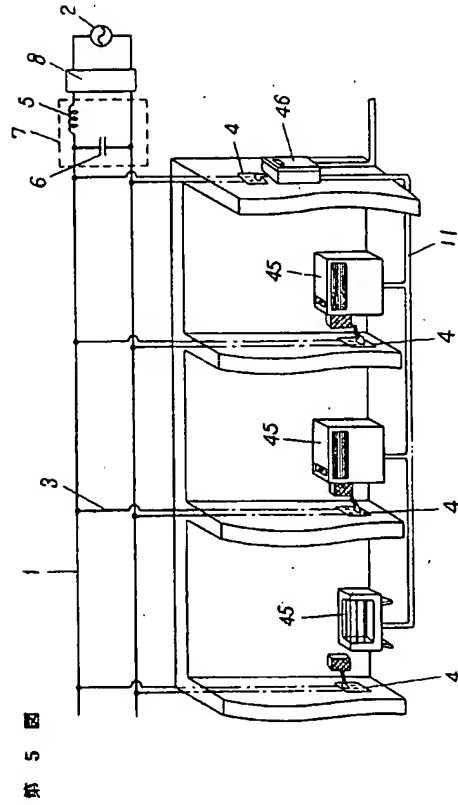
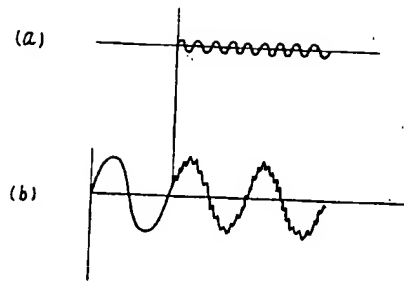
第2図



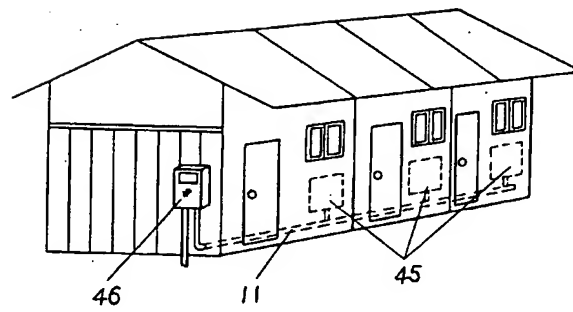
第3図



第 4 図



第 6 図



PAT-NO: JP352153248A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 52153248 A

TITLE: GAS SAFETY DEVICE

PUBN-DATE: December 20, 1977

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SATO, TADASHIGE

MORI, KEIJIRO

FURUKAWA, TOMOAKI

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

N/A

APPL-NO: JP51070563

APPL-DATE: June 15, 1976

INT-CL (IPC): F23K005/00, F23N005/24 , G01N027/00

ABSTRACT:

PURPOSE: To shut off gas without fail at the time of gas leak,  
by sending a  
signal from a sensor which detects combustible gas and generates  
the signal to  
a gas interceptor through commercial power wiring.

COPYRIGHT: (C)1977,JPO&Japio